

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



DE4239219

Biblio

Beschr

Anspr

Zeichg



## Automatic door-shutting mechanism with camshaft - has two spring-mounted rollers acting against cam hump portion

Veröffentlichungsnr. (Sek.) DE4239219

Veröffentlichungsdatum : 1994-05-26

Erfinder :

Anmelder : DORMA GMBH &amp; CO KG (DE)

Veröffentlichungsnummer : ☐ DE4239219Aktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19924239219 19921121Prioritätsaktenzeichen:  
(EPIDOS-INPADOC-normiert) DE19924239219 19921121

Klassifikationssymbol (IPC) : E05F3/10

Klassifikationssymbol (EC) : E05F3/10C

Korrespondierende Patentschriften

### Bibliographische Daten

The shaft of the mechanism is coupled to the door leaf and actuates a cam, against which a roller runs, mounted in a spring-supported sliding component. The piston of a hydraulic damper acts on the member. The piston separates two pressure chambers in the housing, which are interconnected by passages which can be adjustably throttled, and also by a passage containing a non-return valve opening when the door is opened.

Two or more rollers (5, 6) turn on the sliding component (15) and which are alongside each other in relation to the lengthwise axis (12) of the housing (1). One roller at least works against the hump portion (7) of the cam.

The rollers can be mounted on two separate transverse spindles (16, 17) and can be clear of the lengthwise axis (12). Their diameters can be different.

USE/ADVANTAGE - Compact, reliable and of low cost automatic door shutting mechanism.

Daten aus der esp@cenet Datenbank - - 12



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 39 219 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 05 F 3/10**

⑳ Aktenzeichen: P 42 39 219.5  
㉑ Anmeldetag: 21. 11. 92  
㉒ Offenlegungstag: 26. 5. 94

DE 4239219 A1

㉑ Anmelder:  
Dorma GmbH + Co. KG, 58256 Ennepetal, DE

㉒ Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung

㉔ Selbsttätiger Türschließer

㉕ Die Erfindung betrifft einen selbsttätigen Türschließer, für Türen mit einem Öffnungswinkel von max. 180°. Zur reibungslosen Kraftübertragung zwischen der Hubkurvenscheibe und dem Arbeitsspeicher dient eine Anordnung von zwei Rollen, welche je nach Öffnungswinkel der Tür mit der Hubkurvenscheibe in Berührung stehen.

DE 4239219 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen selbsttätigen Türschließer mit einer an einen Türflügel kuppelbaren Schließwelle, welche von einer Schließstellung aus in einer Drehrichtung drehbar ist, und innerhalb des Gehäuses mit einer Hubkurvenscheibe kraft- und formschlüssig verbunden ist. Hierbei steht die Hubkurvenscheibe mit mindestens einer Rolle in Verbindung, die in einem Federstützglied untergebracht ist, an dem eine einen Arbeitsspeicher bildende Federanordnung und der Kolben einer hydraulischen Dämpfungsvorrichtung angreift. Dabei ist der Innenraum des Türschließergehäuses in zwei durch den Kolben getrennte Druckmittelräume unterteilt. Diese Druckmittelräume sind durch Kanäle miteinander verbunden. Wird der angeschlossene Türflügel geöffnet, so werden unter Vermittlung der Hubkurvenscheibe die Kräfte auf den Arbeitsspeicher übertragen. Nach Freigabe der geöffneten Tür wird die in dem Arbeitsspeicher gespeicherte Energie mittels der vorgenannten Rolle wieder auf die Hubkurvenscheibe übertragen, wodurch die Tür in die Schließlage zurückgeht.

Ein Türschließer der vorgenannten Art ist aus der britischen Patentanmeldung 22 44 092 A zu entnehmen. Hier wird ein Türschließer beschrieben, der in zwei Richtungen von der mittleren Grundstellung aus betätigt werden kann. Innerhalb des Türschließergehäuses ist ein Träger vorhanden, der in einer Führung geführt wird und mit drei Nockenstößeln, welche in einer Reihe montiert sind, versehen ist. Diese Nockenstößel sind in verschiedenen Ebenen angeordnet und arbeiten somit mit unterschiedlichen, übereinander angeordneten Hubkurvenscheiben zusammen. Diese Art der Türschließerherstellung ist herstellungstechnisch mit hohen Kosten verbunden, da zum reibungslosen Ablauf zwei Hubkurvenscheiben mit verschiedener Kurvenform in unterschiedlichen Ebenen mit den dazugehörigen Rollen notwendig sind. Des weiteren besteht infolge der besonderen Ausbildung der Hubkurvenscheibe und der Anordnung der Rollen in zwei verschiedenen Ebenen beim Übergang des Kontaktes von einer Rolle auf die andere Rolle ein zusätzliches Moment, das den Rollenhalter zu verdrehen versucht und damit Querkräfte auslöst.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen selbsttätigen Türschließer für einseitige Türen zu schaffen, der nicht stör anfällig ist und dessen Herstellkosten gegenüber dem Stand der Technik wesentlich gesenkt werden können, wobei gleichzeitig an die konstruktiven Merkmale die Forderung gerichtet wird, daß die äußeren Abmessungen des Türschließers kleiner werden müssen.

Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß in dem Federstützglied zwei Rollen angeordnet sind. Diese Rollen sind drehbar gelagert und befinden sich in Bezug auf die längs durch das Gehäuse verlaufende gedachte Längsachse außerhalb dieser Längsachse. Darüber hinaus sind sie auch noch auf zwei verschiedenen Querachsen zur Längsachse angebracht. In der Grundstellung des Türschließers, d. h. die angeschlossene Tür ist zu, steht mit der Hubkurvenscheibe nur eine Rolle in Kontakt. Wird nun die Tür aus ihrer Grundstellung herausgedrückt, so wird gleichzeitig die Hubkurvenscheibe um ihre Drehachse verdreht, d. h. die aktive Kurvenbahn der Hubkurvenscheibe verschiebt aufgrund des Kontaktes mit der in oder an dem Federstützglied befestigten Rolle diese in Längsrichtung des Türschließers. Dadurch wird die Druckfeder gespannt. Je weiter die

Tür geöffnet wird, umso mehr kommt die Hubkurvenscheibe aufgrund ihrer geometrisch ausgeführten Form mit der aktiven Kurvenbahn auch in den Bereich der daneben liegenden zweiten Rolle. Weil die beiden Rollen auf einer Ebene liegen, kommt es beim Weiteröffnen der Tür zwangsläufig dazu, daß die zweite Rolle mit der Hubkurvenscheibe und ihrer aktiven Kurvenbahn in Berührung kommt und dadurch das Federstützglied weiter in Längsrichtung des Gehäuses verschoben wird. Aufgrund der geometrischen Gestaltung der Kurvenbahn kommt es somit zu einem reibungslosen Übergang der Kraftübertragung von der ersten auf die zweite Rolle, dieses wiederum bewirkt eine Spannung der Druckfeder, in der die Energie für das Schließen der Tür gespeichert wird.

Wird nun die Tür wieder in die Schließstellung überführt, so drückt die Druckfeder das Federstützglied mit den darin befindlichen Rollen gegen die aktive Kurvenbahn der Hubkurvenscheibe, und der Schließvorgang wird eingeleitet. In diesem Falle läuft der Bewegungsvorgang wie bereits vorbeschrieben in entgegengesetzter Richtung ab. Der erfindungsgemäße Gegenstand kann sowohl bei Bodentürschließern als auch Obentürschließern angewendet werden.

Die Erfindung wird anhand eines möglichen Ausführungsbeispiels, welches schematisch in der Zeichnung dargestellt ist, näher erläutert:

Es zeigt:

Fig. 1 Türschließer in der Draufsicht in der Schnittanstellung.

Der erfindungsgemäße Gegenstand wird hierbei in der Zeichnung anhand eines Obentürschließers näher erläutert. Es ist jedoch auch möglich, diesen in einen Bodentürschließer zu integrieren.

Der dem Ausführungsbeispiel zugrundegelegte Obentürschließer ist für normale Türen mit einem max. Öffnungswinkel von 180° gedacht. Das Gehäuse (1) ist mit einem Dämpfungsmedium gefüllt und weist zum Anschluß der verwendeten Tür eine Schließwelle (3) auf, welche mit einem Ende z. B. innerhalb des Gehäuses gelagert wird und mit ihrem anderen Ende aus dem Gehäuse herausragt. Dieses nicht dargestellte Ende ist dann mit der Tür kuppelbar, so daß bei Betätigung des Türflügels eine Verdrehung der Schließwelle (3) auftritt. Mit der Schließwelle (3) ist eine Hubkurvenscheibe (2) kraft- und formschlüssig verbunden. Diese Hubkurvenscheibe (2) umfaßt zwei Kurvenbahnen. Diese beiden Kurvenbahnen (7) und (21) werden unterteilt in eine aktive Kurvenbahn (7) und eine passive Kurvenbahn (21). Die aktive Kurvenbahn (7) ist für die Schließcharakteristik verantwortlich und steht bei Verdrehung der Schließwelle (3) mit den beiden Rollen (5) und (6) im Eingriff, wobei die passive Kurvenbahn (21) dadurch, daß die Tür nur 180° Öffnungswinkel hat, nicht mit den Rollen (5) und (6) im Eingriff steht. Die aktive Kurvenbahn (7) wird in ihrer Form durch die zu erzielende Schließwirkung der Tür bestimmt.

Die erfindungsgemäßen Rollen (5) und (6) sind über die Rollachsen (8) und (9) drehbar innerhalb der Federabstützung (15) gelagert. Dabei ist es vorteilhaft, daß keine der Rollen (5) und (6) auf der gedachten Längsachse (12), die sich in der Mitte des Gehäuses des Türschließers befindet, angebracht ist. Die Hubkurvenscheibe (2) ist als Scheibe ausgeführt. Die Rollen (5) und (6) sind in der Federabstützung (15) so angeordnet, daß sie auf der gleichen Ebene wie die Hubkurvenscheibe (2) liegen und somit bei einer Verdrehung der Hubkurvenscheibe (2) mit dieser je nach Öffnungswinkel der Tür nacheinander

ander in Kontakt treten können.

Durch die Verdrehung der Schließwelle (3) wird die Hubkurvenscheibe (2) aus ihrer Grundstellung, d. h. aus dem Bereich der Längsachse (12) in Drehrichtung (13) verdreht. Hierdurch drückt die aktive Kurvenbahn (7) aufgrund ihrer Formgestaltung mehr oder weniger gegen die Rolle (5), die sich in der Federabstützung (15) befindet. Ausgelöst dadurch wird die Federabstützung (15) in innerhalb des Gehäuses (1) verschoben, was ein Zusammendrücken der Druckfeder (11) bedeutet. Durch diesen Vorgang wird in der Druckfeder (11) die notwendige Energie gespeichert, um beim anschließenden automatischen Schließen der Tür die Energie zur Verfügung zu haben, um die Tür in die sichere Schließlage zu bringen. Je nach Verdrehungsgrad der Schließwelle (3) und Ausgestaltung der aktiven Kurvenbahn (7) kommen die Rolle (5) und auch die Rolle (6) mit der aktiven Kurvenbahn (7) in Kontakt. Dadurch, daß die Rolle (5) auf der gedachten Querachse (17) zur Längsachse (12) liegt, und die Rolle (6) mit ihrer Querachse (16) versetzt zur Querachse (17) angeordnet ist, wird eine Übergabe der in Kontakt stehenden Rolle je nach Verdrehungsgrad der Tür und Ausgestaltung der aktiven Kurvenbahn (7) erreicht. Durch die versetzte Anordnung der Rollen (5) und (6) innerhalb der Federabstützung (15) wird sichergestellt, daß in der Grundstellung, d. h. bei geschlossener Tür, nur die Rolle (5) mit der Hubkurvenscheibe (2) in Kontakt steht. Erst beim Verschwenken der Tür in Bewegungsrichtung (13) wird die Hubkurvenscheibe (2) verdreht, und es beginnt die Hubkurvenscheibe (2) mit der aktiven Kurvenbahn (7) sich zu verdrehen entgegen der Federkraft der Druckfeder (11). Ab einem gewissen Punkt, welcher abhängig ist von dem Rollendurchmesser der Rollen (5) und (6) und auch der Formgestaltung der aktiven Kurvenbahn (7), kommt die Hubkurvenscheibe (2) mit ihrer aktiven Kurvenbahn (7) auch mit der Rolle (6) in Kontakt, so daß ab einem bestimmten Öffnungswinkel der Tür, die Rolle (6) die Federabstützung (15) weiter in innerhalb des Gehäuses verschiebt. Hierbei ist die Druckfeder (11) einerseits gegen die Federabstützung (15) und andererseits gegen die Federeinstellung (4) gelagert. Bei einem Öffnungswinkel von ca. 90° würde beispielsweise die aktive Kurvenbahn (7) nur noch mit der Rolle (6) in Kontakt stehen. Die Rolle (6) übernimmt auch bei einer weiteren Öffnung der Tür die Kraftübertragung auf die Federabstützung (15) bis zu einem Öffnungswinkel von ca. 180°. In diesem Fall würde etwa die Spitze der Hubkurvenscheibe (2) mit der Rolle (6) in Kontakt stehen.

Wird nun die Tür wieder aufgrund der gespeicherten Energie der Druckfeder (11) geschlossen, so ist der Bewegungsablauf entgegengesetzt. Die Tür verschwenkt gegen die Drehrichtung (13) der Hubkurvenscheibe (2), und es wird ab einem bestimmten Öffnungswinkel ein nahtloser Übergang der Kraftübertragung von der Rolle (6) auf die Rolle (5) erfolgen. Zur Qualitätssteigerung des Türschließers und damit zu einem besseren Begegnungskomfort, befindet sich auf der entgegengesetzten Seite der Federabstützung (15) ein Dämpfungskolben (10). Innerhalb des Dämpfungskolbens (10) ist ebenfalls eine Rolle (14) drehbar gelagert, die jedoch mit der passiven Seite der Kurvenbahn (21) der Hubkurvenscheibe (2) in Kontakt steht. Das Gehäuse (1) des Türschließers ist an seinen Enden durch die Verschlussstopfen (18) und (19) hermetisch abgeschlossen.

In Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Gedankens ist es jedoch auch möglich, die Rollen (5) und (6) nicht auf den unterschiedlichen Querachsen (16) und (17) zur

Längsachse (12) anzuordnen, sondern sie mit verschiedenen Durchmessern auszustatten, um den gleichen Effekt der nahtlosen Übergabe von der ersten auf die zweite Rolle, je nach Öffnungswinkel der Tür, zu erreichen. Dieses kann durchgeführt werden sowohl bei einer Anordnung der Rollen auf einer Querachse als auch, wie in dem vorbeschriebenen Beispiel, auf verschiedenen Querachsen.

Der Gedanke der vorliegenden Erfindung vereinfacht und verbessert somit die bekannte Bauweise und schafft einen konstruktions- und herstellungstechnisch vorteilhaften Türschließer mit gleichen Parametern. Er ist nicht nur robuster, sondern auch gegen Störungen weniger anfällig, hat kleinere Abmessungen und ist kostengünstiger in der Herstellung.

#### Bezugszeichen

- 1 Gehäuse
- 2 Hubkurvenscheibe
- 3 Schließwelle
- 4 Federeinstellung
- 5 Rolle
- 6 Rolle
- 7 aktive Kurvenbahn
- 8 Rollenachse
- 9 Rollenachse
- 10 Dämpfungskolben
- 11 Druckfeder
- 12 Längsachse
- 13 Drehrichtung
- 14 Rolle
- 15 Federabstützung
- 16 Querachse
- 17 Querachse
- 18 Verschlussstopfen
- 19 Verschlussstopfen
- 21 passive Kurvenbahn

#### Patentansprüche

1. Selbsttätiger Türschließer mit einer mit einem Türflügel kuppelbaren Schließwelle, welche von einer Schließstellung aus in einer Drehrichtungen drehbar und innerhalb des Gehäuses mit einer Hubkurvenscheibe kraft- und formschlüssig verbunden ist, wobei die Hubkurvenscheibe mit einer Rolle in Verbindung steht, welche sich in oder an einem längs beweglichen Federstützglied befindet, an dem eine, einen Arbeitsspeicher bildende Federanordnung und der Kolben einer hydraulischen Dämpfungsvorrichtung angreifen, wobei der Innenraum des Türschließergehäuses in zwei durch den Kolben getrennte Druckmittelräume unterteilt ist, die durch Kanäle zum unterschiedlich drosselbaren Abströmen des Druckmittels aus dem sich beim Schließen der Tür verkleinernden Druckraum und durch ein im Kolben angeordnetes bei der Öffnungsbewegung des Türflügels ebenfalls öffnendes Rückschlagventil miteinander verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß in oder an der Federabstützung (15) mindestens zwei drehbar gelagerte Rollen (5) und (6) vorhanden sind, welche in bezug auf die Längsachse (12) des Türschließergehäuses (1) nebeneinander liegen und mindestens eine Rolle (5), (6) mit der Hubkurvenscheibe (2) auf der aktiven Kurvenbahn (7) in Berührung steht.
2. Selbsttätiger Türschließer nach Anspruch 1, da-

durch gekennzeichnet, daß die Rolle (5) auf einer anderen Querachse (17) zur Querachse (16) der Rolle (6) zur Längsachse (12) befestigt ist.

3. Selbsttätiger Türschließer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (5) und (6) auf der gleichen Querachse zur Längsachse (12) befestigt sind.

4. Selbsttätiger Türschließer nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (5) und (6) außerhalb der Längsachse (12) befestigt sind.

5. Selbsttätiger Türschließer nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (5) und (6) den gleichen Durchmesser haben.

6. Selbsttätiger Türschließer nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (5) und (6) unterschiedliche Durchmesser haben.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

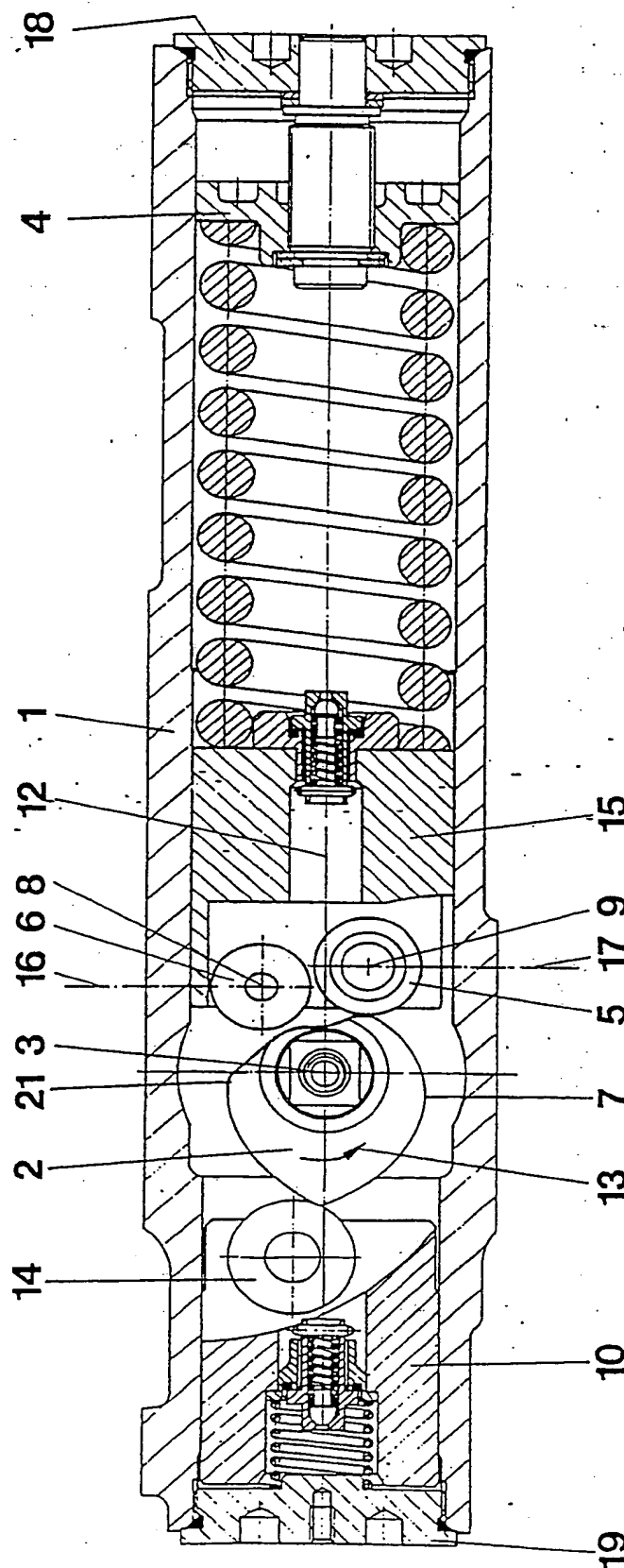


Fig 1